

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-087352

(43)Date of publication of application : 02.05.1986

(51)Int.Cl. H01L 21/68

(21)Application number : 60-212455

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.09.1985

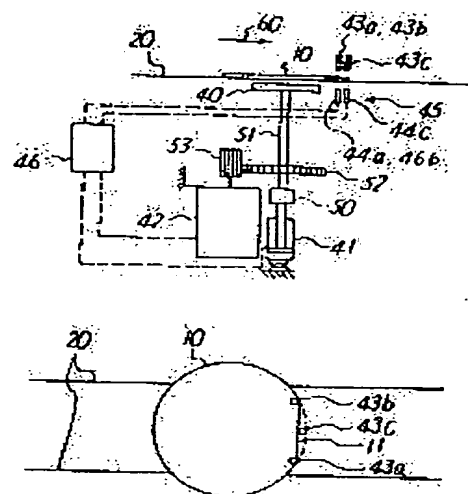
(72)Inventor : TADA KEIJI  
YAMAMOTO NORIAKI

## (54) POSITIONING DEVICE FOR ORIENTATION FLAT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To position orientation flats precisely by mounting a table, on which wafers being carried are placed concentrically, and a detector, etc. detecting the orientation flats in a noncontacting manner.

**CONSTITUTION:** A wafer 10 being carried in the direction of the arrow 60 by a belt 20 is stopped concentrically to a table 40 by a stopper. The table 40 is elevated to the level or higher of the belt 20 by a table cylinder 41 under the state, and rotated by a turning gear 42. When an orientation flat 11 reaches a position shown in the figure by the revolution of the turning gear, beams each emitted from light-emitting elements 43a, 43b are not received severally by light-receiving elements 44a, 44b, and beams emitted from a light-emitting element 43c are received by a light-receiving element 44c, thus deciding the positioning of the orientation flat 11 to be completion, then stopping the revolution of the table 40.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-87352

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 L 21/68

識別記号

庁内整理番号  
7168-5F

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月2日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 オリエンテーションフラットの位置決め装置

⑯ 特 願 昭60-212455

⑰ 出 願 昭57(1982)10月25日  
前実用新案出願日援用

⑱ 発 明 者 多 田 啓 司 下松市大字東豊井794番地 株式会社日立製作所笠戸工場内

⑲ 発 明 者 山 本 則 明 下松市大字東豊井794番地 株式会社日立製作所笠戸工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

発明の名称

オリエンテーションフラットの位置決め装置

特許請求の範囲

1. 搬送されてきたウェーハが同心状に載置されるテーブルと、該テーブルを昇降、かつ、回転させる駆動装置と、前記ウェーハのオリエンテーションフラットを非接触で検出する検出装置と、該検出装置と前記駆動装置とが接続された制御装置とで構成したことを特徴とするオリエンテーションフラットの位置決め装置。

2. 前記検出装置を3個の発光素子と3個の受光素子とからなるフォトセンサとした特許請求の範囲第1項記載のオリエンテーションフラットの位置決め装置。

発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、ウェーハのオリエンテーションフラットの位置決め装置に係り、特にエッチング装置等の半導体製造装置に好適なオリエンテーション

フラットの位置決め装置に関するものである。

(発明の背景)

従来より半導体製造装置に慣用されているウェーハのオリエンテーションフラット(以下、オリフラと略)の位置決め装置を第1図により説明する。

第1図で、ウェーハ10が載置され搬送される搬送ベルト(以下、ベルトと略)20を横断した状態でガイドローラ30～32が、ウェーハ10の外周に沿って配設されている。ガイドローラ30、31には、駆動歯車33とともに噛合する歯車34、35が、ガイドローラ32には、歯車35と噛合する歯車36がそれぞれ設けられている。この場合、ガイドローラ30、31は同一方向に回転し、ガイドローラ32はガイドローラ30、31と逆方向に回転する。

ベルト20に載置され搬送されてきたウェーハ10の外周端面がガイドローラ30～32と接触状態にある時は、オリフラ11がガイドローラ31と対応する方向にウェーハ10は回転する。その後、オリフラ11がガイドローラ31と対応する位置に到達した時

点で、ウェーハ10の外周端面とガイドローラ31との接触が断たれウェーハ10の外周端面は、ガイドローラ30、32のみと接触するようになる。この状態で、ガイドローラ30、32は逆回転しているため、ウェーハ10の回転を打消す作用が生じ、その結果、ウェーハ10の回転が停止しオリフラ11の位置決めが完了する。その後、ガイドローラ30、32の回転が停止されウェーハ10は別手段(図示省略)により搬送される。

このようなオリフラの位置決め装置では、次のような欠点があった。

(1) オリフラの位置決め完了後のガイドローラの回転停止時にウェーハにずれが生じるため、オリフラの位置決めを正確に行うことができない。

(2) ウェーハ裏面とベルトとの滑り接触時間が長く、また、ウェーハの外周端面とガイドローラとが転りおよび滑り接触するため、この間に、塵埃が発生し、ウェーハの歩留りが低下する。

#### 〔発明の目的〕

本発明の主な目的は、オリフラの位置決めを正

確に行うことができるオリフラの位置決め装置を提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

本発明は、オリフラの位置決め装置を、搬送されてきたウェーハが同心状に載置されるテーブルと、該テーブルを昇降、かつ、回動させる駆動装置と、オリフラを非接触で検出する検出装置と、該検出装置と駆動装置とが接続された制御装置とで構成したことを特徴とするもので、オリフラの位置決め完了後の回動停止によるウェーハのずれ発生を防止するようにしたものである。

#### 〔発明の実施例〕

本発明の一実施例を第2図～第5図により説明する。なお、第2図～第5図で第1図と同一部品等は同一符号で示し説明を省略する。

第2図～第5図で、オリフラの位置決め装置は、ウェーハ10が同心状に載置されるテーブル40と、テーブル40を昇降、かつ、回動させる駆動装置、例えば、テーブル40を昇降させるテーブルシリンダ41とテーブル40を回動させる回動装置42と、オ

リフラ11を非接触で検出する検出装置、例えば、3個の発光素子43a～43cと3個の受光素子44a～44cとからなるフォトセンサ45と、制御装置46とで構成されている。

テーブル40とテーブルシリンダ41とは、カップリング50を介しテーブル軸51で連接され、テーブル軸51には、テーブル歯車52が設けられている。回動装置42には、駆動歯車53が設けられ、駆動歯車53とテーブル歯車52とは噛合している。テーブル40は、この場合、ベルト20間を昇降可能、かつ、テーブル40下面が、ベルト20以上に上昇並びにベルト20以下に下降するように設けられている。また、この場合、発光素子43a、43bと受光素子44a、44bとは、オリフラ位置決め完了時に、発光素子43a、43bからそれぞれ発せられた光を受光素子44a、44bでそれぞれ受光しないようにオリフラ11に沿ってその両端部に、かつ、対向して設けられ、また、発光素子43cと受光素子44cとは、オリフラ位置決め完了時に、発光素子43cから発せられた光を受光素子44cで受光するようにオリ

フラ11に沿ってその中央部に、かつ、対向して設けられている。受光素子44a～44cとテーブルシリンダ41と回動装置42とは、制御装置46にそれぞれ接続されている。

ベルト20で矢印60方向に搬送されてきたウェーハ10は、ストッパー(図示省略)でテーブル40と同心状に停止される。この状態で、テーブル40がテーブルシリンダ41によりベルト20のレベル以上に上昇され、この結果、テーブル40には、ウェーハ10が同心状に載置される。

今、オリフラ11が第3図に示すような位置にあるとすれば、テーブル40を回動装置42で矢印61回りに回転させる。この回転によりオリフラ11が第4図に示すような位置に到達したとすれば、この場合、発光素子43aから発せられた光は受光素子44aで受光されないものの、発光素子43b、43cからそれぞれ発せられた光は受光素子44b、44cでそれぞれ受光されるためオリフラ11の位置決めは未完了と判定され、テーブル40は、更に矢印61回りに回転させられる。この回転によりオリフラ

11が第5図に示すような位置に到達すれば、この場合、発光素子43a、43bからそれぞれ発せられた光は受光素子44a、44bでそれぞれ受光されず、また、発光素子43cから発せられた光は受光素子44cで受光されるためオリフラ11の位置決めは完了と判定され、テーブル40の回転は停止される。その後、オリフラ11の位置決めが完了したウェーハ10は、別手段(図示省略)によりテーブル40から取除かれて別途使用先(図示省略)へ搬送される。一方、ウェーハ10を取除かれたテーブル40は、テーブルシリンダ41により下降される。このような操作が繰返し実施されてベルト20で順次搬送されてきたウェーハ10のオリフラ11の位置決めが行われる。

本実施例のようなオリフラの位置決め装置では、次のような効果が得られる。

(1) オリフラ位置決め時には、ウェーハはテーブルに載置され、また、オリフラの位置決め完了とともにテーブルの回転は停止されるため、ウェーハの位置ずれが防止でき、したがって、オリフ

ラの位置決めを正確に行うことができる。

(2) オリフラの位置決め操作時には、ウェーハはテーブルに載置されているため、従来技術のようなウェーハ表面とベルトとの滑り接触並びにウェーハ外周端面とガイドローラとの転りおよび滑り接触が全く生ぜず、したがって、塵埃の発生を防止でき、ウェーハの歩留り低下を防止することができる。

#### (発明の効果)

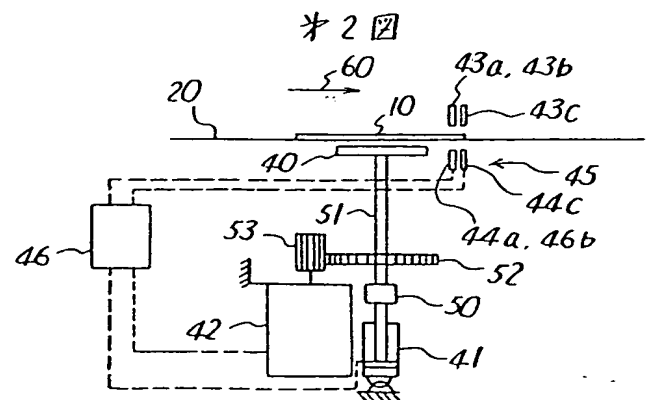
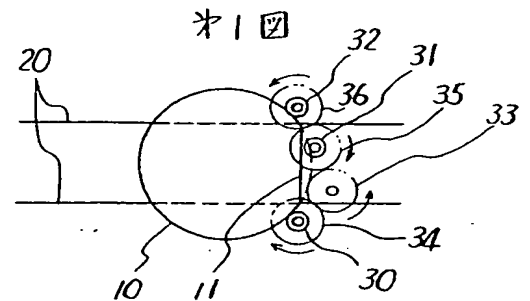
本発明は、以上説明したように、オリフラの位置決め完了後の回転停止によるウェーハのずれ発生を防止できるので、オリフラの位置決めを正確に行うことができるという効果がある。

#### 図面の簡単な説明

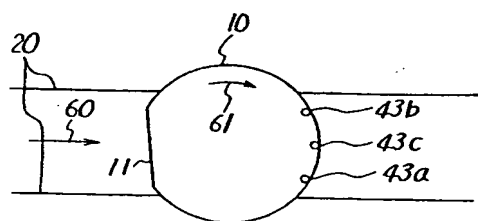
第1図は、従来のオリフラの位置決め装置の平面図、第2図ないし第5図は、本発明によるオリフラの位置決め装置の一実施例を示すもので、第2図は、オリフラの位置決め装置の正面図、第3図ないし第5図は、オリフラの位置決め装置の平面図である。

10……ウェーハ、11……オリフラ、40……テーブル、41……テーブルシリンダ、42……回転装置、43aないし43c……発光素子、44aないし44c……受光素子、45……フォトセンサ、46……制御装置

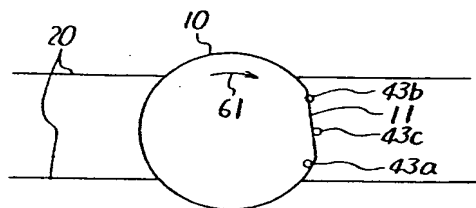
代理人 弁理士 小川 勝 男



※ 3 図



※ 4 図



※ 5 図

